

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-115852
(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
H04B 10/105
H04B 10/10
H04B 10/22

(21)Application number : 10-287006

(71)Applicant :

TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 08.10.1998

(72)Inventor :

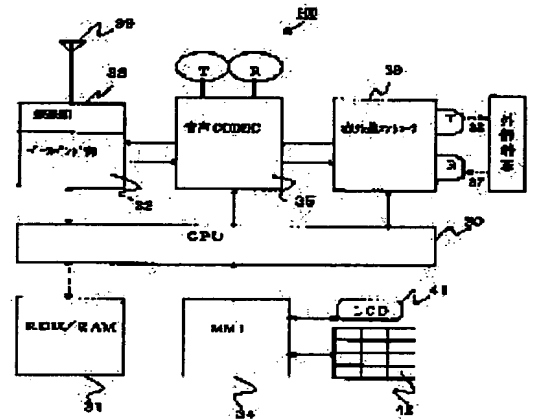
OKANO MICHIAKI
KUMA KATSUHIKO
IGURA HAMAMI

(54) MOBILE COMMUNICATION TERMINAL WITH INFRARED-RAY PORT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To continue a communication state and to prevent ineffective communication in a disconnection state by switching the mode to a previously set operation mode, when an infrared-ray interface is disconnected when the voice and data of an external terminal are communicated through an air interface.

SOLUTION: When the interception of infrared rays is detected on an infrared-ray link, an alarm sound is sounded from the receiver/loudspeaker of a mobile communication terminal 100 and an alarm message is displayed on an LCD 41. At this time, a VOX procedure from the mobile communication terminal 100 to a network side is started automatically, the voice transfer to an air interface is switched to a VOX ON mode and voice transmission to a communication channel is set to a predetermined soundless pattern. When the infrared-ray link recovers from the interception, the transfer is automatically switched to a VOX OFF mode. Therefore, while the air interface side maintains communication and suppresses transmission power of the air interface which is large in power consumption, even during the period when the infrared-ray link is disconnected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-115852

(P2000-115852A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000. 4. 21)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 0 0 2
H 0 4 B 10/105		9/00	R 5 K 0 6 7
10/10			
10/22			

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-287006

(22) 出願日 平成10年10月8日 (1998. 10. 8)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 岡野 道南

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

(72) 発明者 熊 勝彦

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

(74) 代理人 100071054

弁理士 木村 高久

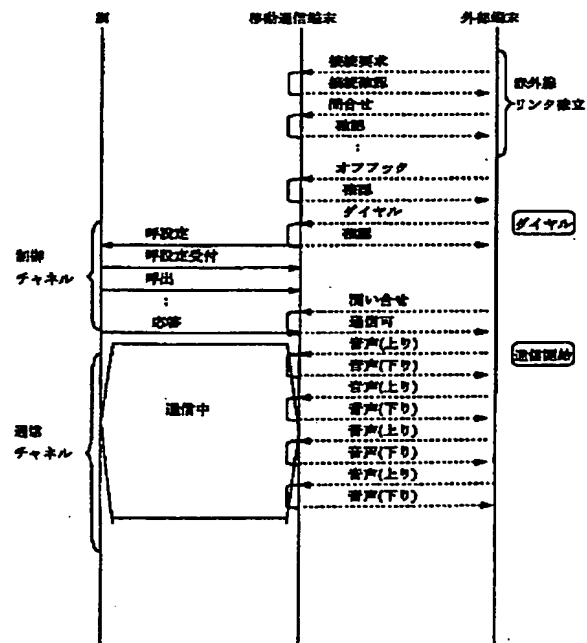
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 赤外線ポート付き移動通信端末

(57) 【要約】

【課題】 赤外線ポートを有する移動通信端末が外部端末と赤外線通信により、外部端末の音声やデータをエアインタフェースで通信状態である時に、赤外線インタフェースが遮断された場合でも通信状態を継続でき、また遮断状態での無効な通信を防止すること。

【解決手段】 赤外線ポートで外部端末との通信リンクを確立し監視する赤外線リンク制御手段と、赤外線リンク上で呼制御信号と音声又はデータの転送を制御する第1の転送制御手段と、この第1の転送制御手段からのエアインタフェースの呼制御と音声又はデータ転送を制御する第2の転送制御手段と、前記赤外線リンク制御手段が赤外線リンクの障害を検出した時に警報を表示する共に、エアインタフェースへの音声又はデータの転送を予め設定された動作モードに切り替えるモード切替え手段とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声またはデータの通信を赤外線ポートを介して外部端末から制御することができる移動通信端末において、

赤外線ポートで外部端末との通信リンクを確立し監視する赤外線リンク制御手段と、

赤外線リンク上で呼制御信号と音声又はデータの転送を制御する第1の転送制御手段と、

この第1の転送制御手段からのエアインタフェースへの呼制御と音声又はデータ転送を制御する第2の転送制御手段と、

前記赤外線リンク制御手段が赤外線リンクの障害を検出した時に警報を表示する共に、エアインタフェースへの音声又はデータの転送を予め設定された動作モードに切り替えるモード切替え手段と、

を具備することを特徴とする赤外線ポート付き移動通信端末。

【請求項2】 前記モード切替え手段は、

前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、移動通信端末から網側へのV O X手順を起動し、エアインタフェースへの音声転送をV O Xモードに切り替える手段と、

赤外線が遮断状態の期間、パワーセーブする手段とを有することを特徴とする請求項1記載の赤外線ポート付き移動通信端末。

【請求項3】 前記モード切替え手段は、

前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、エアインタフェースへの音声転送を移動通信端末に内蔵されたマイク/レシーバに切り替える手段を有することを特徴とする請求項1記載の赤外線ポート付き移動通信端末。

【請求項4】 前記モード切替え手段は、

前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、移動通信端末を保留動作又は網側への呼保留手順を起動し、赤外線リンクが正常に復帰した時、自動的に呼保留解除を行う手段を有することを特徴とする請求項1記載の赤外線ポート付き移動通信端末。

【請求項5】 前記モード切替え手段は、

前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、移動通信端末に内蔵した録音機能を動作させる手段を有することを特徴とする請求項1記載の赤外線ポート付き移動通信端末。

【請求項6】 前記モード切替え手段は、

前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、移動通信端末から網側への呼切断手順を起動し、赤外線リンクが正常に復帰した時、自動的に再接続手順を起動する手段を有することを特徴とする請求項1記載の赤外線ポート付き移動通信端末。

【請求項7】 前記モード切替え手段は、

前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、移動通信端末から網側の留守番装置への呼転送手順を起動する手段を有することを特徴とする請求項1記載の赤外線ポート付き移動通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、赤外線ポートを介して外部端末から発着信制御や音声又はデータの通信を行うことができる移動通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、PDC(Personal Digital Cellular)方式による携帯電話機やPHS(Personal Handyphone System)方式による簡易型携帯電話機が急速に普及していることは周知の通りである。

【0003】ところで、これらの移動通信端末には図10に示すように、本体20の下部等に外部ポートとして、RS-232C相当の呼制御制御用シリアル信号線と、通信チャンネル上で音声またはデータを転送する通信CH信号線等から成る有線式外部インタフェースコネクタ21を備え、パーソナルコンピュータ23等の外部端末からの音声やデータの通信を可能としている。

【0004】例えば、外部アンテナやブースタアンプを内蔵した車載装置22と上記外部インタフェースコネクタ21を介して移動通信端末とを接続すれば、車載装置22のハンズフリー機能を利用した音声通話が可能になっている。

【0005】また、外部端末としてパーソナルコンピュータ23を、上記外部インタフェースコネクタ21を介して移動通信端末に接続すれば、パーソナルコンピュータ23によるデータ通信を行うことができる。

【0006】このような移動通信端末を利用したデータ通信は、いわゆる“モバイルコンピューティング”として、応用分野が拡大しているのであるが、データ通信の高速化が進んでいることから、現行の有線ケーブルでの数Kbps程度の通信速度では限界となりつつある。

【0007】また、有線方式の外部インタフェースでは、移動通信端末と外部端末間の接続ケーブルを持ち歩く必要があり、使い勝手が悪いなどの不都合が生じている。更に、外部インタフェースの接続コネクタは超小形・薄型化の反面、ケーブルの抜き差しによる接触面の磨耗等の破損が生じなどの不都合があった。

【0008】上述の事情から、通信速度の向上、ケーブルレス化、ユーザの利便性向上などの観点から、移動通信端末とパーソナルコンピュータ等の外部端末間のインタフェースとして赤外線通信を導入し、無線化する検討が進められている。

【0009】赤外線通信は、IrDA(Infrared Data Association; 赤外線データ通信協会)による標準化が進められており、移動通信端末の外部インタフェースにも赤外線が導入される可能性が高い。

【0010】図9に示すように、赤外線ポート付き移動通信端末10は、赤外線送信／受信窓11を備え、同じく赤外線12を備えた車載装置13やパーソナルコンピュータ14の赤外線15を互いに向き合わせることで、移動通信端末10と外部端末間の通信を115Kbps以上の高速な赤外線通信により行うことが可能になる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】赤外線インタフェースは、すでにパーソナルコンピュータやPDA等の外部通信ポートとして標準搭載している装置もあり、今後、移動通信端末との発着信手順や音声／データの転送手順などが標準規格化が進むと思われる。

【0012】赤外線インタフェースは、移動通信端末と外部端末双方間を所定の見通し距離の範囲に置くことが前提となる。これは双方の赤外線送信部の送信パワーと放射幅、赤外線受信部の受光特性や伝送速度などから赤外線通信の距離が変わってくるからである。この場合、送信パワーや受光感度を上げれば、通信距離は伸びるが、電池動作する移動通信端末では望ましくない。

【0013】従って、赤外線通信中は双方の端末の設置位置や方向がずれないように固定に際して注意を払う必要がある。もしも通信中に双方の端末の位置や方向が許容値以上にずれた場合、移動通信端末とエアインタフェースを介した網側との通信には何の支障も生じないが、通信チャンネル上の音声やデータが断線状態となり、相手端末では音声が無音や雑音になり、相手に不快感を与えたり、データ通信の場合は誤りが頻発し、この状態で長い時間、無効な通信をすることが生じてしまうという問題がある。

【0014】本発明は、上述した問題を解決し、赤外線ポートを有する移動通信端末が外部端末と赤外線通信により、外部端末の音声やデータをエアインタフェースで通信状態である時に、赤外線インタフェースが遮断された場合、予め設定された動作モードに切り替えることで、通信状態を継続することができ、また遮断状態での無効な通信を防止することができる赤外線ポート付き移動通信端末を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、赤外線ポートで外部端末との通信リンクを確立し監視する赤外線リンク制御手段と、赤外線リンク上で呼制御信号と音声又はデータの転送を制御する第1の転送制御手段と、この第1の転送制御手段からのエアインタフェースの呼制御と音声又はデータ転送を制御する第2の転送制御手段と、前記赤外線リンク制御手段が赤外線リンクの障害を検出した時に警報を表示する共に、エアインタフェースへの音声又はデータの転送を予め設定された動作モードに切り替えるモード切替手段とを具備することを特徴とする。

【0016】また、請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記モード切替手段は、赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線遮断を検出した場合、移動通信端末から網側へのVOX手順を起動し、エアインタフェースへの音声転送をVOXモードに切り替える手段と、赤外線遮断状態の期間、パワーセーブする手段とを有することを特徴とする。

【0017】また、請求項3の発明は、請求項1の発明において、前記モード切替手段は、前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線遮断を検出した場合、エアインタフェースへの音声転送を移動通信端末に内蔵されたマイク／レシーバに切り替える手段を有することを特徴とする。

【0018】また、請求項4の発明は、請求項1の発明において、前記モード切替手段は、前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線遮断を検出した場合、移動通信端末を保留動作又は網側への呼保留手順を起動し、赤外線リンクが正常に復帰した時、自動的に呼保留解除を行う手段を有することを特徴とする。

【0019】また、請求項5の発明は、請求項1の発明において、前記モード切替手段は、前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線遮断を検出した場合、移動通信端末に内蔵した録音機能を動作させる手段を有することを特徴とする。

【0020】また、請求項6の発明は、請求項1の発明において、前記モード切替手段は、前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線遮断を検出した場合、移動通信端末から網側への呼切断手順を起動し、赤外線リンクが正常に復帰した時、自動的に再接続手順を起動する手段を有することを特徴とする。

【0021】また、請求項7の発明は、請求項1の発明において、前記モード切替手段は、前記赤外線リンク制御手段により赤外線リンク上で赤外線遮断を検出した場合、移動通信端末から網側の留守番装置への呼転送手順を起動する手段を有することを特徴とする。

【0022】本発明の赤外線ポート付き移動通信端末では、外部端末が赤外線リンク上で移動通信端末のエアインタフェースを介して、音声またはデータの通信を行っている最中に、当該赤外線リンクの遮断を検出すると、移動通信端末に内蔵したスピーカで警告音等やLCD表示等により警告を報知すると共に、エアインタフェース上の通信チャンネルでの音声またはデータの送受信を予め設定した動作モードに切り替える。これにより、赤外線リンク一時的に遮断したとしても、その一時遮断中は、相手端末との通信を切り替えた動作モードで継続する。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係わる赤外線ポート付き移動通信端末の一実施の形態を添付図面を参照して詳細に説明する。

【0024】図1は、本発明による赤外線ポート付き移

動通信端末の概略構成を示す図である。本発明を適用した移動通信端末100は、マイクロコンピュータ(CPU)30を中核として、CPU30の制御バス上にシステム全体の制御を行うプログラムが格納された読み出し専用メモリ(ROM)及び読み書き可能メモリ(RAM)31、CPU30からの発着制御や音声符号の多重/分離、速度・信号変換を行うベースバンド部32と、所定のエアインタフェースにより網(基地局)と無線信号を送受信する無線部33と、LCD41やダイヤルキー42を持つマンマシンインタフェース(MMI)34、送話・受話のマイク・スピーカとのアナログ音声信号のA/D変換を行う音声コーデック35、外部端末と赤外線信号を送受信する赤外線コントローラ36から構成される。

【0025】CPU30は、赤外線リンク上で呼制御信号と音声又はデータの転送を制御する第1の転送制御処理と、この第1の転送制御処理からのエアインタフェースへの呼制御と音声又はデータ転送を制御する第2の転送制御処理と、赤外線コントローラ36が赤外線リンクの障害を検出した時に警報メッセージをLCD41等に表示する共に、エアインタフェースへの音声又はデータの転送を予め設定された動作モードに切り替えるモード切替え処理を備えている。

【0026】以上の構成において、パーソナルコンピュータ等の外部端末との間の赤外線通信手順について図2、図3を参照して説明する。なお、赤外線通信の手順の詳細はIrDA等の標準規格に準じるが、ここではその概略について述べる。

【0027】赤外線通信では、一般に、同じ波長帯を用いる場合、同時に送受信できないため、どちらか一方が1次局、他方が2次局となり、全て1次局からのポーリングして2次局がレスポンスする形態で、制御信号や音声/データ情報を交互に送受信する。

【0028】パーソナルコンピュータ等の外部端末と本発明の移動通信端末100との制御信号は、赤外線コントローラ36の受光素子での赤外線受信信号37、及び発光素子での赤外線送信信号38とで構成され、図2のタイムチャートのように送受信される。

【0029】1) 赤外線リンク確立

1次局である外部端末が接続要求信号を所定時間繰り返し送信し、2次局の移動通信端末がこれを受信すると、移動通信端末100が接続確認を送信し、赤外線通信リンクを確立する。

【0030】2) 赤外線リンク監視

赤外線リンクが確立すると、以後、双方に制御信号も通信情報も無いアイドル期間は、1次局から2次局に所定周期で、問合せを送出し、確認信号を受信することで、双方が赤外線リンクが正常であることを監視する。

【0031】3) 発信制御信号

図2に示す手順で、外部端末が発信要求(オフフック)

ク)、ダイヤル信号を送出すると、移動通信端末100は、エアインタフェースの制御チャネルを介して、基地局(網側)と呼制御信号を送受信し、通信チャネルを割り当ててもらう。

【0032】外部端末と本体との音声やデータの通信信号は、赤外線コントローラ36の受光素子での赤外線受信信号37、及び発光素子での赤外線送信信号38により、図3のタイムチャートのように送受信される。

【0033】1) 外部端末から移動通信端末100への上り音声信号(#U0, #U1...)は、外部端末で所定の音声符号化方式でデジタル化され、エアインタフェースの通信チャネルの送信周期(例えば20ms)当たりの情報量と整合する単位で、移動通信端末100外で受信される。

【0034】2) エアインタフェースの通信チャネルからの受信信号は、受信周期(例えば20ms)に整合させて、移動通信端末100から外部端末への下り音声信号(#D0, #D1...)として外部端末に送信する。

【0035】3) 外部端末-移動通信端末100間とエアインタフェースで送受信するデジタル音声の符号化方式が異なる場合、移動通信端末100に内蔵の音声コーデック35で符号変換を行う。

【0036】なお、図3のエアインタフェース上の通信チャネルのタイムチャートは、PDC方式の3スロット多重の場合で記述している。(20ms周期に3スロット)音声コーデック35はDSPで構成され、その信号処理プログラムを切り替えることにより、単体での動作時、送話器からのアナログ音声をエアインタフェースの符号化方式(例えばVSELP方式)で符号化し、外部端末で動作時は、例えばADPCM方式の音声符号をVSELP方式に変換する。

【0037】図4に、図2に示した外部端末-移動通信端末100間の赤外線通信手順と、外部端末からの移動通信端末100を介してのエアインタフェース制御チャネル上の発信手順シーケンス、及び図3に示した外部端末から移動通信端末100を介してのエアインタフェース通信チャネル上の音声通信のシーケンスを示す。

【0038】図4において、1次局である外部端末が接続要求信号を所定時間繰り返し送信し、2次局の移動通信端末100がこれを受信し、移動通信端末100が接続確認を送信すると、赤外線通信リンクが確立される。

【0039】赤外線リンクが確立すると、以後、双方に制御信号も通信情報も無いアイドル期間は、1次局から2次局に所定周期で、問合せを送出し、確認信号を受信することで、双方が赤外線リンクが正常であることを監視する。

【0040】外部端末が発信要求(オフフック)、ダイヤル信号を送出すると、移動通信端末100は、それらの信号に対して確認信号を送信すると共に、エアインタフェースの制御チャネルを介して、基地局(網側)と呼

設定信号や応答信号などの呼制御信号を基地局との間で送受信し、基地局により通信チャネルを割り当ててもらう。この後、外部端末と基地局の間が移動通信端末100を介して通信状態となり、音声またはデータの送受信が行われる。

【0041】なお、音声転送を行う外部端末としては、図9に示したような車載装置だけでなく、パーソナルコンピュータの音声アプリケーションソフトにより、パソコンに内蔵したマイク/スピーカによる音声通話をしたり、また、アプリケーションソフトによるボイスメールや音声認識/合成などの通話が可能な装置も適用可能である。

【0042】次に、通信中等において、外部端末または移動通信端末100の向きまたは位置がずれて、赤外線送受信口から、双方の赤外線信号送受信が不能となった場合の動作について説明する。

【0043】赤外線送受信が不能となると、1次局ではポーリングに対し相手からのレスポンスを受信できない状態となる。一方、2次局では1次局からのポーリングを所定時間以上受信できない状態となる。これがある時間継続することを遮断と言う。例えば、伝送エラーの場合には、次のポーリングで回復するが、遮断の場合は、その要因が無くなるまで、その状態が継続することとなる。

【0044】通信中の場合、外部端末、移動通信端末100の双方が赤外線での音声送受信できず、上り/下りとも、移動通信端末100からエアインタフェースの通信チャネルの上り、一般に無音信号を連続送信する状態となる。

【0045】本発明の第1の実施形態では、赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、必要に応じ、移動通信端末100のレシーバ/スピーカから警告音を鳴動させ、また、LCD41に警告メッセージを表示させる。この時、図5に示すように、移動通信端末100から網側へのVOX手順を自動的に起動し、エアインタフェースへの音声転送をVOX ONモードに切り替える。この時、通信チャネルへの音声送信を予め決められた無音パターンに設定する。また、赤外線リンクの遮断が回復したら、自動的にVOX OFFモードに切り替える手順を起動する。

【0046】これにより、赤外線リンクが遮断状態の間もエアインタフェース側は通信を維持しつつ、特に消費電力が大きいエアインタフェースの送信パワーを抑止し、バッテリーセービングを行う。なお、当然ながら赤外線リンクの遮断以前からの通話がVOX ON状態の場合は、その状態を維持し、VOX ON/OFF手順は起動しない。

【0047】本発明の第2の実施形態では、赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、必要に応じ、移動通信端末100のレシーバ/スピーカから警告音を鳴動

させ、また、LCD41に警告メッセージを表示させる。この時、図6に示すように、外部端末からの音声通話路を、移動通信端末100に内蔵の送話器に自動的に切り替えてエアインタフェースの通信チャネルと音声を送受信し、相手との通話を継続する。また、赤外線リンクの遮断が回復したら、自動的に移動通信端末100の通話路から外部端末での音声通話状態に復帰させる。この動作は、車載装置での通話から移動通信端末100への通話切り替えを赤外線リンクの遮断による切り替えで、キー操作無しで行う機能としても有効である。

【0048】本発明の第3の実施形態では、赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、図7に示すように、移動通信端末100を自動的に保留状態に設定し、赤外線リンクが回復するまでの期間、移動通信端末100からエアインタフェースの上り通信チャネルに保留音を送出し、通話相手には聴取させることで、通話を継続させる。この場合、本体の保留動作に限らず、網の付加サービスの保留サービスを起動しても良い。図7中では、網に対する破線の保留要求、保留解除で示している。

【0049】これにより、赤外線リンクが遮断したら保留手順を起動し、通信チャネルを自動的に保留状態に設定し、また赤外線リンクの回復で、保留を自動的に解除し、外部端末での通話を再開することができる。なお、赤外線リンクの遮断時間/保留時間が所定時間以上経過したら、保留状態から移動端末本体で、自動的に通信チャネルを切断/解放するようにしても良い。

【0050】本発明の第4の実施形態では、赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、図7における移動通信端末100の保留動作の代わりに、本体内部の留守録機能を自動的に動作させ、外部端末との通話が不能な間、通話相手の音声を録音する。留守録の後、相手が切断した場合は、伝言を聴取できるし、また、留守録中に赤外線リンクが回復した場合は、留守録を解除し、外部端末での音声通話を再開することが可能になる。

【0051】本発明の第5の実施形態では、赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、図8に示すように、移動通信端末100から網側に自動的に呼切断手順を起動し、エアインタフェース上の通信チャネルを一旦、切断/解放する。その後、所定の期間内に赤外線リンクが正常に復帰した時、遮断された通話の相手先に自動再接続手順を起動することで、通話を自動的に再開させる。自動再接続の開始時はユーザに再接続の開始をアラーム音、表示等で警告し、禁止操作が無い時に、開始することもできるし、その逆でも良い。

【0052】本発明の第6の実施形態では、赤外線リンク上で赤外線の遮断を検出した場合、図7で示した移動通信端末100から網側への保留要求の代わりに、留守番装置に呼を転送する手順を起動し、通信の相手端末は網の留守番装置との間で通話を継続する。この場合、網

の留守番装置に限らず、予め設定した第三者に呼を自動転送して良い。

【0053】ところで、上記実施形態では、赤外線リンクの遮断時の動作モードを1つずつ説明したが、これを複数組合わせて持ち、ユーザが選択するようにしても良いし、移動通信端末100が持つ機能や網サービスに合わせて設定するようにすることもできる。

【0054】また、上記実施形態では、音声通話の場合について述べたが、これは音声通話に限らず、データ通信やFAX通信など、非通話通信に適用することもできる。非電話通信の場合、留年録機能などへの録音はできないが、相手に赤外線リンクが遮断した時に、移動機本体で通信チャンネル受信ノットレディを自動送信し、遮断が回復したら受信レディ信号を自動送信する様な保留設定をすることができ、遮断により自動切断・再接続も有効である。

【0055】また、上記実施形態では、赤外線リンクの遮断状態を検出し、移動通信端末100が予め設定した動作モードに入った後、赤外線リンクの遮断が継続している期間、その動作モードを継続する場合について説明したが、これは、遮断期間がある時間以上継続したら、警告音や警告メッセージを表示して、ユーザの操作でV O X O N状態や保留状態を続行、あるいは自動的に切断／解放手順を起動する様にすることもできる。

【0056】更に、上記実施形態では、赤外線リンクが遮断した時に、移動通信本体を予め設定した動作モードに入る様にしたが、遮断に限定せず、例えば、赤外線リンクが遮断に至らずとも、外部端末との赤外線通信でエラーが頻発し、音声やデータの通信がほとんどできない様な状態に陥った時に、エラー状態が回復するまでの期間、予め設定した動作モードに入る様にすることもできる。すなわち、エラーの頻発状態を赤外線リンク遮断状態として扱うことができる。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、I r D A標準規格等の赤外線通信の外部ポートを持つ移動

通信端末100において、赤外線リンクが何らかの要因で遮断された場合、移動通信端末100側で予め設定された遮断時の動作モードに自動的に切り替わる。従って、赤外線リンクが一時的に遮断された場合であっても切り替わった動作モードで通話相手との通話状態を継続できるうえ、遮断状態のまま通話チャンネルが無駄に占有されることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明による赤外線ポート付移動通信端末の実施形態を示す構成図。

【図2】外部端末と移動通信端末との一般的な赤外線通信手順を示す図。

【図3】外部端末と移動通信端末との音声やデータ通信の手順を示す図。

【図4】外部端末と移動通信端末間の赤外線通信手順と、外部端末からの移動通信端末を介してのエアインタフェース制御チャンネル上の発信手順、エアインタフェース通信チャンネル上の音声通信のシーケンスを示す図。

20 【図5】赤外線リンクが遮断された場合に切替える動作モードの第1の実施形態の手順を示す図。

【図6】赤外線リンクが遮断された場合に切替える動作モードの第2の実施形態の手順を示す図。

【図7】赤外線リンクが遮断された場合に切替える動作モードの第3の実施形態の手順を示す図。

【図8】赤外線リンクが遮断された場合に切替える動作モードの第4の実施形態の手順を示す図。

【図9】赤外線ポート付移動通信端末を用いるシステムの例を示す図。

30 【図10】外部優先インタフェース付の移動通信端末を用いるシステムの例を示す図。

【符号の説明】

100 移動通信端末

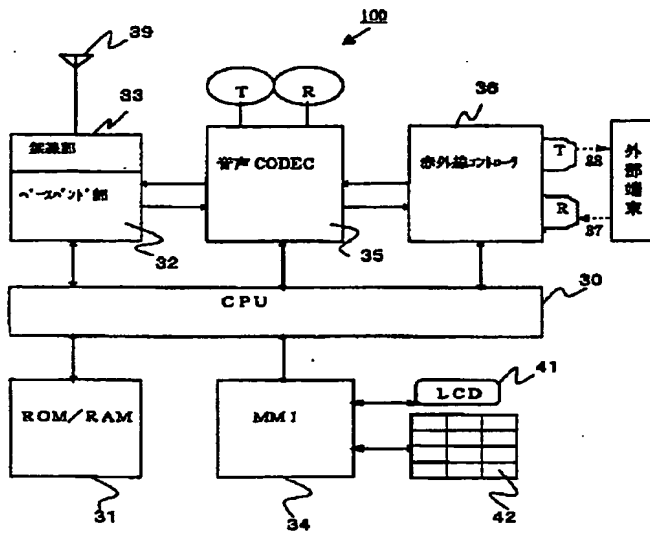
30 CPU

32 ベースバンド部

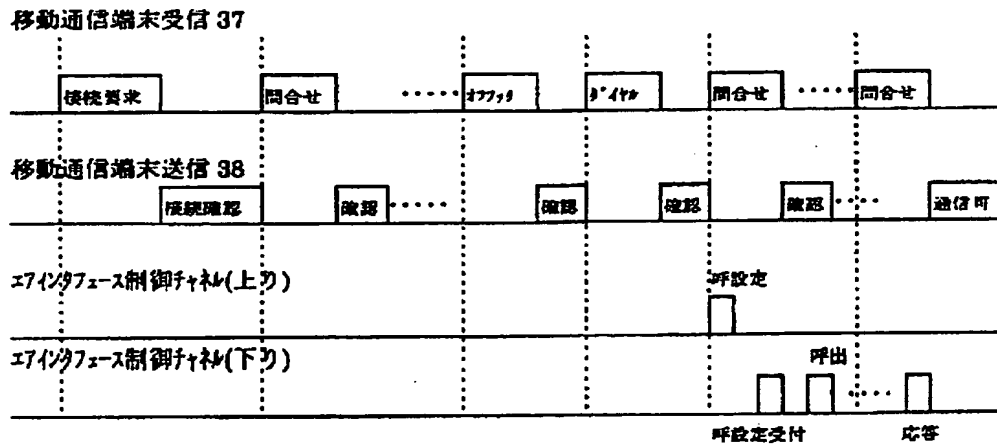
33 無線部

36 赤外線コントローラ

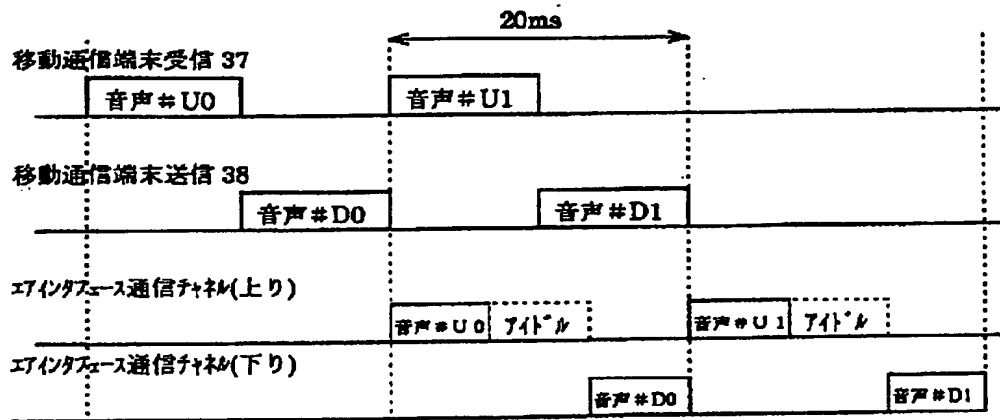
【図1】



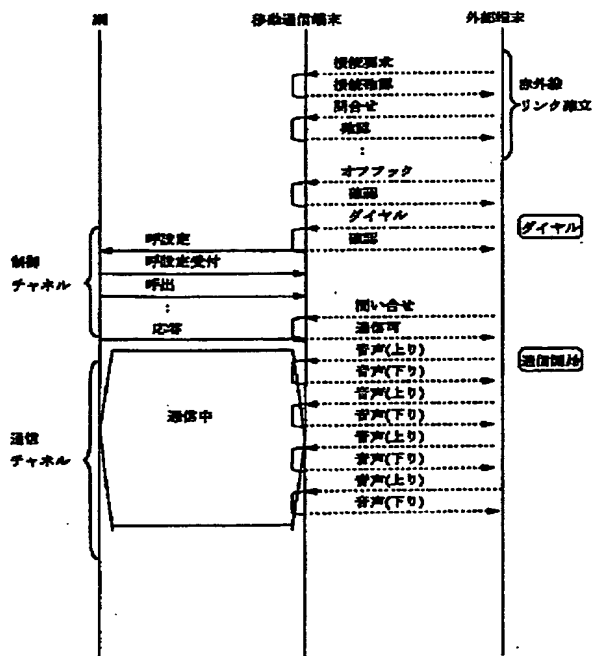
【図2】



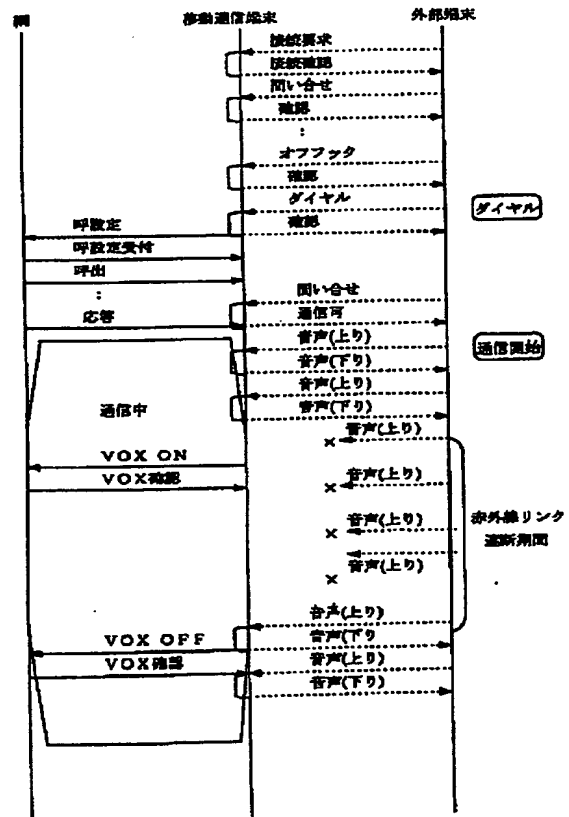
【図3】



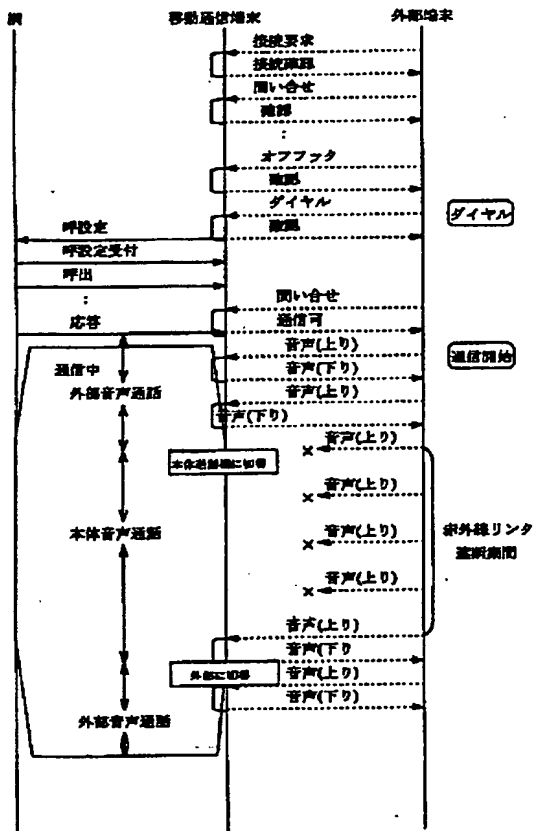
【図4】



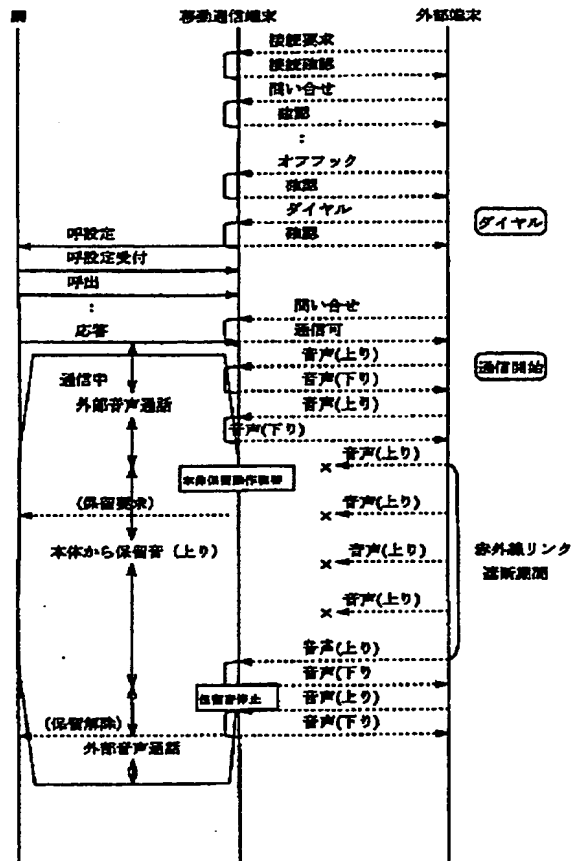
【図5】



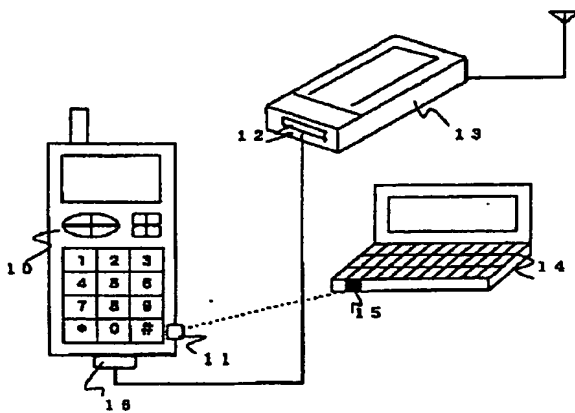
【図6】



【図7】



【図9】



【図10】

